

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-143517

(P2001-143517A)

(43) 公開日 平成13年5月25日 (2001.5.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
F 2 1 V 8/00	6 0 1	F 2 1 V 8/00	6 0 1 E 2 H 0 3 8 6 0 1 D 2 H 0 9 1
G 0 2 B 6/00	3 3 1	G 0 2 B 6/00	3 3 1
G 0 2 F 1/13357		F 2 1 Y 101:02	
// F 2 1 Y 101:02		G 0 2 F 1/1335	5 3 0
審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 5 頁)			

(21) 出願番号 特願平11-323276

(22) 出願日 平成11年11月12日 (1999. 11. 12)

(71) 出願人 396004981

セイコープレジジョン株式会社

千葉県習志野市茜浜一丁目1番1号

(72) 発明者 米田 幸司

千葉県習志野市茜浜一丁目1番1号 セイ
コープレジジョン株式会社内

(72) 発明者 小林 光一

千葉県習志野市茜浜一丁目1番1号 セイ
コープレジジョン株式会社内

(74) 代理人 100067105

弁理士 松田 和子

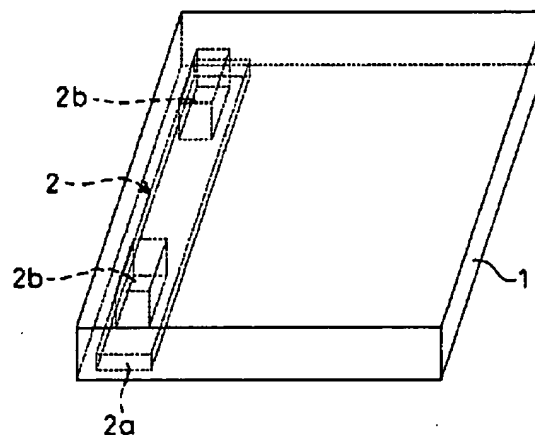
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面発光装置

(57) 【要約】

【課題】 点光源から照射される光を全て樹脂基板に取り込み、部品点数を減らしてコストの低減を図る。

【解決手段】 アクリルからなる導光板1を射出成形する際に、基板ユニット2をインサートして成形する。基板ユニット2は、上面に回路が形成してある基板2aの上面に、点光源としてLED 2bを接続してなるものである。この基板ユニット2を下面が露出するようにインサート成形する。基板ユニット2は露出部を除き他の部分で導光板1と一体化している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 透光性材料からなる樹脂基板の少なくとも一つ以上の側面に点光源を配置してなるサイドライト型の面発光装置において、上記点光源を基板に実装してなる基板ユニットが、上記樹脂基板の成形に際してインサート成形により一体化してあることを特徴とする面発光装置。

【請求項2】 請求項1において、上記樹脂基板は、アクリル、ポリカーボネイトまたはアモルファスポリオレフィンの樹脂のいずれかまたはその組み合わせからなることを特徴とする面発光装置。

【請求項3】 請求項1または2において、上記点光源は、LEDであることを特徴とする面発光装置。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれかにおいて、上記点光源からの照射部には、照射光を散乱または拡散するための光制御層またはフィルムシートを配設してあることを特徴とする面発光装置。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかにおいて、上記樹脂基板の少なくとも一面には、照射光の方向を制御する光制御部が設けてある、または上記照射光の方向を制御する凹凸面を有するフィルムを貼付してあることを特徴とする面発光装置。

【請求項6】 請求項1乃至4のいずれかにおいて、上記樹脂基板の少なくとも一面には、外光の方向を制御する光制御部が設けてある、または上記外光の方向を制御する凹凸面を有するフィルムを貼付してあることを特徴とする面発光装置。

【請求項7】 請求項1乃至6のいずれかにおいて、上記基板ユニットの基板は、上記樹脂基板にインサート成形により一体化されており、一部分は電源取り出しのための露出部になっていることを特徴とする面発光装置。

【請求項8】 請求項1乃至7のいずれかにおいて、上記基板ユニットの基板は、チップ型LEDとチップ抵抗を実装した片面または両面基板であることを特徴とする面発光装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶用バックライトや液晶用フロントライトなどに用いられる面発光装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来は、導光板と光源ユニットとを別部品で構成し、両者を組み込んで面発光装置を構成していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】導光板と光源ユニットとが別部品の場合、導光板の入射面の鏡面化が必要であり、また、光源が点光源の場合には、入射効率を上げるために入射部の形状を異形化するか、光方向を規定するためのレンズ等の光学部品を間に入れる必要がある等の

問題点があった。

【0004】本発明は上記の問題点を無くするもので、点光源から照射される光を効率よく入射させるための樹脂基板の端面処理を不要にし、点光源から照射された光を全て樹脂基板に取り込み、かつ部品点数を減らし、コストの低減を達成する。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の面発光装置は、透光性材料からなる樹脂基板の少なくとも一つ以上の側面に点光源を配置してなるサイドライト型の面発光装置において、上記点光源を基板に実装してなる基板ユニットが、上記樹脂基板の成形に際してインサート成形により一体化してある。このために部品点数を減少でき、組み込みの手数が簡単になり、点光源から照射された光を高効率で樹脂基板に取り込むことが可能になる。

【0006】また、樹脂基板は、アクリル、ポリカーボネイトまたはアモルファスポリオレフィンの樹脂のいずれかまたはその組み合わせからなることが好ましく、また、点光源は、LEDであることが好ましい。

【0007】また、点光源からの照射部には、照射光を散乱または拡散するための光制御層またはフィルムシートを配設してあることが好ましい。このために点光源から照射された光を樹脂基板内の隅々にまでに広く行き渡らせることができる。

【0008】また、樹脂基板の少なくとも一面には、照射光の方向を制御する光制御部が設けてある、または上記照射光の方向を制御する凹凸面を有するフィルムを貼付してあることを特徴としている。このために点光源から樹脂基板に入射した光を、効率よく発光に寄与させることが可能になる。

【0009】また、樹脂基板の少なくとも一面には、外光の方向を制御する光制御部が設けてある、または上記外光の方向を制御する凹凸面を有するフィルムを貼付してあることを特徴としている。このために外光を樹脂基板に効率よく取り込むことができ、反射型液晶パネルを用いる場合に外光を効率よく取り込んで発光に寄与させることが可能になる。

【0010】また、基板ユニットの基板は、上記樹脂基板にインサート成形により一体化されており、その一部分は電源取り出しのための露出部になっている。このために外部の電源に接続することが容易にできる。

【0011】また、基板ユニットの基板は、チップ型LEDとチップ抵抗を実装した片面または両面基板であることが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態について図面に基づいて説明する。

【0013】本発明の面発光装置は、サイドライト型のもので、第1の実施の形態を図1及び図2に示している。樹脂基板1は透光性材料からなる導光板であって、

例えば、アクリル、ポリカーボネイトまたはアモルファスポリオレフィン等のいずれかの合成樹脂が用いられる。またはそれらを複数組み合わせ用いられる。樹脂基板1は、例えば、射出成形法により成形されるもので、成形に際してその左側部に、基板ユニット2をインサート成形により一体化してある。基板ユニット2は、上面に回路が形成されている基板2a上に、2個の点光源2bを実装してなるもので、点光源2bの一例として、LED等が用いられる。

【0014】図3は第2の実施の形態を示すもので、図1の例と同様に基板ユニット2をインサート成形する際に、点光源2bから光が導光板1へ照射される照射部に、照射光を散乱または拡散するための光制御層3を配設してある。光制御層3の一例として、フィルム状の光拡散シートを用いてもよい。

【0015】図4及び図5は第3の実施の形態を示すもので、図1の例と同じ材質からなる樹脂基板11の上面に、点光源2bから照射された照射光の方向を制御するための光制御部11aが設けてある。この光制御部11aは図示のように表面に形成された凹凸面（マイクロプリズム）であり、また、導光板11の面に直接設けることに代えて、照射光の方向を制御する凹凸面を設けたフィルムを予め形成しておいて、このフィルムを導光板11の上面に貼付してもよい。この例では凹凸面11aを導光板11の上面に形成しているので、フロントライトとして用いることができ、導光板11の下方に反射型液晶パネルを配設するなどのようにして用いられる。

【0016】図6は第4の実施の形態を示すもので、この導光板21は、図4で示した導光板11とは反対に、導光板21の下面に同様な光制御部としての凹凸面21aが設けてある。凹凸面21aは先に説明した凹凸面11aと実質的に同じであり、先に述べたと同様にシートを貼付することにより形成してもよい。この例では凹凸面21aを導光板21の下面に形成しているので、バックライトとして用いることができ、導光板21の上方に透過型液晶パネルを配設するなどのようにして用いられる。

【0017】図4乃至図6は、照射光の方向を制御する光制御部として凹凸面を形成したものであるが、その他、外光の方向を制御する光制御部として凹凸面を導光板の少なくとも一面に形成し、または同様な作用を有するシートを貼付する。この構成にすることで、外光を導光板内に効率よく取り込むことができ、外界が明るいときの反射型液晶パネルの発光輝度を高めることができる。

【0018】図7及び図8は第5の実施の形態を示すもので、基板ユニット12の基板12aは、図示していない点光源を実装した部分が導光板1の成形時にインサート成形されて一体化されており、基板12aの左側面から突出形成してある部分は導光板1から突出して露出部

12cになっている。この露出部12cの上面に電源取り出し用の端子12dが形成してある。

【0019】図9及び図10は第6の実施の形態を示すもので、基板ユニット22の基板22aは、図示していない点光源を実装した部分が導光板1の成形時にインサート成形により一体化されており、基板22aの底面は導光板1から露出して露出部22cになっている。この露出部22cの下面に電源取り出し用の端子22dが形成してある。

【0020】図11は第7の実施の形態を示すもので、基板ユニット32は、上面に回路を形成した片面基板32aの上面に、点光源としてチップ型LED32bとチップ抵抗32eを実装したものであり、片面基板の上面側の部分が導光板1の成形時にインサート成形により一体化されている。基板32aの左側面から突出形成してある部分は導光板1から突出して露出部32cになっている。この露出部32cの上面に電源取り出し用の端子32dが形成してある。なお、薄型化を図るために、厚さ0.3mm程度の両面基板を用い、上面に図示のようにチップ型LED32bとチップ抵抗32eを実装し、下面側を露出部として電源取り出し端子を形成するようにしてもよい。

【0021】なお、基板ユニットは、導光板の左側部に配置されるものに限られず、複数の側面、例えば対向する両側面に配置してもよい。

【0022】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の構成では点光源と樹脂基板とを一体化しているため、部品点数を減少できると共に機器への組み込み作業が簡単になるのでその分コストの低減に有効である。点光源から照射された光を高効率で樹脂基板に取り込むことが容易にできるので、発光輝度の向上に有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す斜視図である。

【図2】図1の正面図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態を示す正面図である。

【図4】本発明の第3の実施の形態を示す斜視図である。

【図5】図4の正面図である。

【図6】本発明の第4の実施の形態を示す正面図である。

【図7】本発明の第5の実施の形態を示す斜視図である。

【図8】図7の正面図である。

【図9】本発明の第6の実施の形態を示す斜視図である。

【図10】図9の正面図である。

【図11】本発明の第7の実施の形態を示す斜視図であ

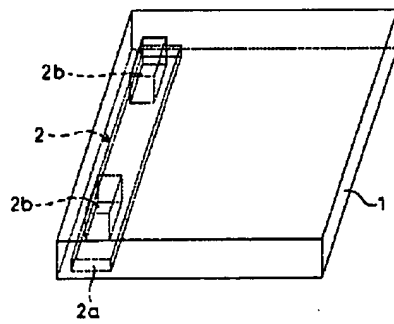
る。

【符号の説明】

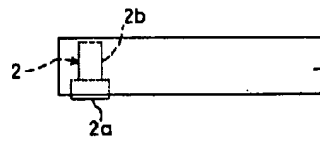
1, 11, 21 樹脂基板
 11a, 21a 光制御部
 2, 12, 22, 32 基板ユニット
 2a, 12a, 22a, 32a 基板
 2b 点光源

12c, 22c, 32c 露出部
 12d, 22d, 32d 電源取り出し用の端子
 32b 点光源（チップ型LED）
 D) チップ抵抗
 32e 光制御層（光拡散シー
 ト）

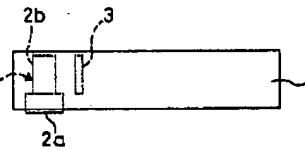
【図1】



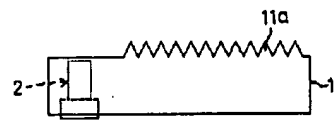
【図2】



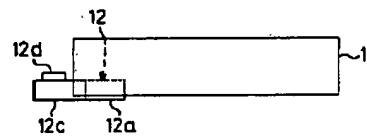
【図3】



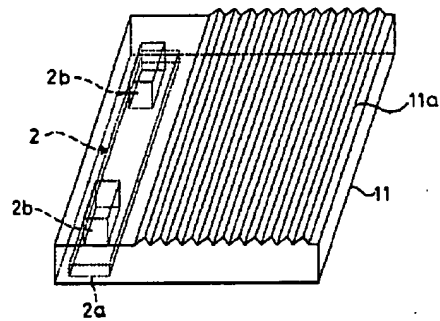
【図5】



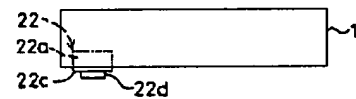
【図8】



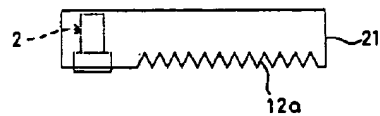
【図4】



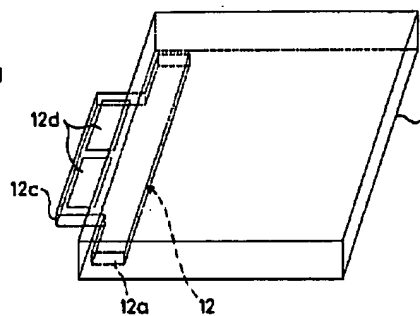
【図10】



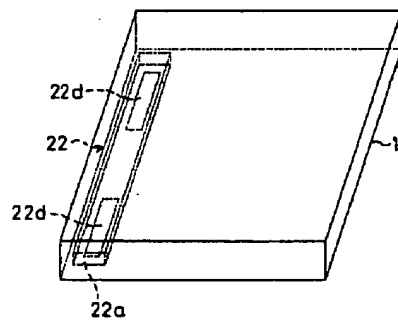
【図6】



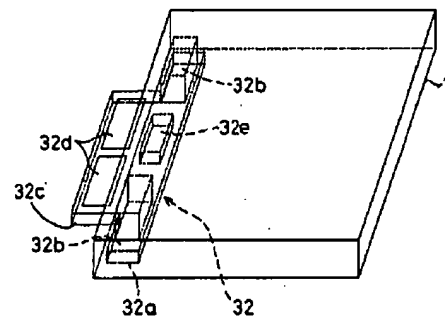
【図7】



【図9】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 直井 泰史
千葉県習志野市茜浜一丁目1番1号 セイ
コープレシジョン株式会社内

(72)発明者 齋藤 淳
千葉県習志野市茜浜一丁目1番1号 セイ
コープレシジョン株式会社内

Fターム(参考) 2H038 BA06
2H091 FA21X FA21Z FA23X FA23Z
FA32Z FA45X FA45Z FB02